

**Контрольно-измерительные  
материалы  
по предмету  
«Биология»**

**11 КЛАСС**

Предлагаемый вниманию дидактический материал (контрольно-оценочные материалы по биологии для 11 класса) предназначен для школ, работающих по стандартам второго поколения и реализующих новые подходы к оценке достижения учениками планируемых результатов обучения в соответствии с требованиями ФГОС.

**Актуальность разработки** пакета контрольно-оценочных материалов определяется Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Согласно пункту 9, статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» образовательная программа - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также *оценочных и методических материалов*. В соответствии с пунктом 1 статьи 58 указанного выше Федерального закона освоение образовательной программы (за исключением образовательной программы дошкольного образования), в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном образовательной организацией. Таким образом, оценочные средства для оценивания результатов освоения обучающимися основной образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, являются неотъемлемой частью нормативного методического обеспечения образовательной деятельности.

Содержательно - критериальную и нормативную **основу разработки** оценочных средств определили:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ №413 от 17 мая 2012 г.),
2. Рабочая программа по биологии 10-11 классы (ФГОС СОО).
3. Учебно-методический комплекс к линии учебников под редакцией Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. (Биология. Общая биология. 10-11 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений / Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. – М.: Дрофа, 2017. – 140).

**Назначение (цель) контрольно-оценочных материалов** – оценить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся 10 класса по биологии.

**Задачи:**

1. Контроль и управление процессом приобретения обучающимися 10 класса, необходимых знаний, умений, определённых в ФГОС.
2. Оценка достижений обучающихся в процессе изучения биологии с выделением положительных (отрицательных) результатов и планирование предупреждающих (корректирующих) мероприятий.
3. Обеспечение соответствия результатов обучения через внедрение инновационных технологий обучения.

Контрольно-оценочные материалы **представлены** в виде:

1. кодификаторов, которые содержат перечень элементов содержания, перечень требований к уровню освоения обучающимися содержания образовательных стандартов, перечень требований элементов метапредметного содержания;

2. спецификаций КИМ для осуществления текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации;
3. контрольных измерительных заданий для промежуточной аттестации и осуществления текущего контроля успеваемости.

**Механизм** работы с материалом. Курс биологии 10 класса включает три тематических разделов:

1. Основы цитологии
2. Размножение и индивидуальное развитие организмов
3. Основы генетики. Генетика человека

Контрольно-оценочные процедуры проводятся после изучения тематических разделов. Автором данного пособия предложено три тематические контрольные работы.

В контрольно-оценочные материалы включены различные типы заданий базового уровня и повышенного уровня.

*Базовый (опорный) уровень* достижения планируемых результатов свидетельствует об усвоении опорной системы знаний, о правильном выполнении учебных действий в рамках диапазона (круга) задач, построенных на опорном учебном материале; о способности использовать действия для решения простых учебных и учебно-практических задач (как правило, знакомых и освоенных в процессе обучения).

*Повышенный (функциональный) уровень* достижения планируемых результатов свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов.

Таким образом, предложенный дидактический материал позволит **установить уровень освоения обучающимися части образовательной программы (биологии 10 класса).**

#### **Источники информации:**

1. Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ №413 от 17 мая 2012 г.),
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (ОДОБРЕНА решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з))
3. Методические рекомендации по разработке оценочных средств, используемых общеобразовательными организациями при проведении контрольных оценочных процедур, разработанные Толщиной Л.Н., начальником отдела по государственному контролю (надзору) в сфере образования департамента образования и науки Костромской области, Осиповой Л.Г., проректором КОИРО, Малковой Л. А., старшим преподавателем кафедры КОИРО).

## Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся

### 1. Перечень элементов предметного содержания по биологии

Код		Элементы содержания, проверяемые на контрольной ра-
<b>1</b>		<b>Биология как наука. Методы научного познания</b>
	1.1	Биология как наука, ее достижения. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира
	1.2	Методы познания живой природы
	1.3	Сущность жизни и свойства живого
	1.4	Уровни организации живой материи
<b>2</b>		<b>Основы цитологии</b>
	2.1	Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы
	2.2	Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов
	2.3	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека
	2.4	Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности
	2.5	Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле
	2.6	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот
	2.7	Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза

<b>3</b>		<b>Размножение и индивидуальное развитие организма</b>
	3.1	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы
	3.2	Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых
	3.3	Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов
<b>4</b>		<b>Основы генетики. Генетика человека</b>
	4.1	Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме
	4.2	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания
	4.3	Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.
	4.4	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших материал по биологии в 10 классе

Код требования	Основные умения и способы действий
1	ЗНАТЬ И ПОНИМАТЬ:
1.1	<b>методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез:</b>
1.1.1	методы научного познания, признаки живых систем, уровни организации живой материи;
1.1.2	основные положения биологических теорий (клеточная, хромосомная, синтетическая теория эволюции, антропогенеза);
1.1.3	сущность законов (Г. Менделя, сцепленного наследования Т. Моргана, гомологических рядов в наследственной изменчивости, зародышевого сходства; биогенетического);
1.1.4	сущность закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя, экологической пирамиды);
1.2	<b>строение и признаки биологических объектов:</b>
1.2.1	клеток прокариот и эукариот: химический состав и строение органоидов;
1.2.2	генов, хромосом, гамет;
1.3	<b>сущность биологических процессов и явлений:</b>
1.3.1	обмен веществ и превращения энергии в клетке и организме, энергетический обмен.
1.3.2	митоз, мейоз,
1.3.3	развитие и размножение, индивидуальное развитие организма (онтогенез);
1.3.4	матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.
1.3.5	оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; развитие и размножение, индивидуальное развитие организма (онтогенез);
1.4	<b>современную биологическую терминологию и символику</b>
1.4.1	современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, онтогенезу.
2	УМЕТЬ
2.1	<b>объяснять:</b>
2.1.1	роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира;
2.1.2	причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;
2.2	<b>устанавливать взаимосвязи:</b>
2.2.1	строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;

	<b>2.3</b>	<b>решать</b>
	2.3.1	задачи разной сложности по цитологии, генетике
	<b>2.4</b>	<b>распознавать и описывать:</b>
	2.4.1	клетки растений и животных;
	<b>2.5</b>	<b>выявлять:</b>
	2.5.1	отличительные признаки отдельных организмов;
	2.5.2	источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
	<b>2.6</b>	<b>сравнивать (и делать выводы на основе сравнения)</b>
	2.6.1	биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий);
	2.6.2	процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез);
<b>3</b>	2.6.3	митоз и мейоз, бесполое и половое размножение, оплодотворение у растений и животных, внешнее и внутреннее оплодотворение;
		<b>использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b>
	<b>3.1</b>	<b>для обоснования</b>
	3.1.1	наследственных заболеваний человека

### 3. Перечень требований элементов метапредметного содержания

Код	Описание элементов метапредметного содержания
3.1	Определять понятия, называть отличия (познавательное УУД)
3.2	Классифицировать по заданным критериям, сопоставлять (познавательное УУД)
3.3	Устанавливать причинно-следственные связи (познавательное УУД)
3.4	Приводить доказательства (познавательные УУД)
3.5	Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта (познавательное УУД)
3.6	Формулировать выводы на основе проведенного сравнения (познавательные УУД)
3.7	Выявлять признаки сходства процессов (познавательные УУД)
3.8	Выбирать наиболее эффективные способы решения задач (познавательное УУД)
3.9	Осуществлять поиск и выделять необходимую информацию из различных источников в разных формах (текст, рисунок, таблица, диаграмма, схема) (познавательное УУД)
3.10	Преобразовывать информацию из одного вида в другой (познавательное УУД)

## Спецификация КИМ

для проведения контрольной работы по теме «Основы учения об эволюции»

**Предмет:** «биология», 11 класс.

**Вид контроля:** текущий (тематический).

**Тема:** «Основы учения об эволюции».

*Цель контрольной работы:* оценить уровень усвоения учащимися 11 класса предметного содержания курса биологии по теме «Основы учения об эволюции» и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

*Содержание контрольной работы* определяется требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы, рабочей программой по учебному предмету «биология», с учетом УМК Пасечник В.В., автор А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, Издательство: Дрофа, 2017 год.

### Характеристика структуры и содержания КИМ

Контрольная работа состоит из 12 заданий. Задания проверяют знания, составляющие основу биологической грамотности обучающихся, а также способность применить знания и умения в контекстах, соответствующих основным разделам курса школьной программы по биологии.

**Дополнительные материалы и оборудование.** На контрольной работе по биологии разрешается пользоваться непрограммируемыми калькуляторами.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

*Уровни сложности задания: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.*

	Уровень	Коды проверяемых элементов	Коды проверяемых требований к уровню подготовки	Коды проверяемых элементов метапредметного содержания	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1.	Б	1.1	1.4.1	3.1	свободный ответ	1 минута
2.	Б	2.3	1.2.1	3.2	тест с выбором нескольких правильных ответов	1 минута
3.	Б	2.3	1.2.1	3.1	тест с выбором нескольких правильных ответов	1 минута
4.	П	2.3	1.2.1	3.9	Анализ текста	2 минута



5.	Б	2.4	1.2.1 2.2.1	3.5	установите соответствие	4 минуты
6.	Б	3.1	1.3.1	3.1	дополнить схему.	1 минута
7.	Б	2.5	2.2.1	3.9 3.10	свободный ответ	4 минуты
8.	Б	2.5	2.6.2	3.7 3.9	установить соот- ветствие	3 минуты
9.	П	2.3	1.2.1 2.5.1	3.7 3.6	подпись к рисун- кам	6 минут
10.	Б	2.2	1.2.1 2.6.1	3.2 3.9	подпись к рисун- кам, установить соот- ветствие	3 минуты
11.	П	2.6	2.3.1 1.3.4	3.6 3.8	Решение биологиче- ской задачи	3 минуты
12.	В	2.6	2.3.1 1.3.4	3.6 3.8	Решение биологиче- ской задачи.	5 минут
13.	В	2.6	2.3.1 1.3.4	3.6 3.8	Решение биологиче- ской задачи.	5 минут

### Оценивание заданий

Но- мер зада- ния	Правильный ответ	Критерии оценивания
1.	общая биология	1 балл – если указан термин «общая биология» 0 баллов – нет правильного ответа
2.	34	1 балл – если указаны 2 цифры 0,5 балла – указана только одна цифра 0 баллов – указаны неверные цифры или указана лишняя цифра
3.	235	2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.
4.	3518	2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.
5.	в5 а2 д4 б1 г3	3 балла – если дан полностью пра- вильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный

		элемент
6.	паразиты	1 балл – если указан термин «паразиты» 0 баллов – нет правильного ответа
7.	а) фотосинтез – это процесс преобразования энергии света в энергию химических связей органических веществ на свету фотоавтотрофами при участии фотосинтетических пигментов б) - фотолиз воды; кислород; химическую энергию АТФ и НАДФ•Н в) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \uparrow$ (при участии энергии света).	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
8.	БАБААБ	3 балла – нет ошибок; 2 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.
9.	см. ниже	8 баллов – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
10.	а) клетка грибов – 3,4,5 б) бактериальная клетка – 1,2,6	4балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
11.	1)Цепи молекулы ДНК соединяются по принципу комплементарности: А-Т, Г –Ц; 2) между гуанином и цитозином образуется 3 водородные связи $36:2 = 18$ ; 3) между аденином и тиминном образуются две водородные связи $18:2=9$	3 – ответ включает все названные элементы; 2 – ответ включает два названных элемента; 1 - ответ включает один из названных элементов; 0 – ответ неправильный
12.	1)Транскрипция – синтез и-ЗРЛ; одну аминокислоту кодируют три нуклеотида, следовательно, число аминокислот $150:3=50$ ; 2) Каждая т-РНК трансформирует только одну аминокислоту, следовательно, число т-РНК равно числу аминокислот , т.е. $=50$ ; 3) три нуклеотида = 1 триплет, следовательно, число триплетов в молекуле ДНК, и $=50$	3 – ответ включает все названные элементы; 2 – ответ включает два названных элемента; 1 - ответ включает один из названных элементов; 0 – ответ неправильный
13.	1)Подготовительный этап – 0 молекул АТФ, образуется только тепловая энергия при расщеплении гликогена до глюкозы; 2) Гликолиз (бескислородный этап) – из одной молекулы глюкозы образуется две 2 молекулы	3 – ответ включает все названные элементы; 2 – ответ включает два названных элемента; 1 - ответ включает один из названных

	АТФ, следовательно, образуется $20 \times 2 + 40$ молекул АТФ; 3) Клеточное дыхание (кислородный этап) – при расщеплении одной молекулы глюкозы образуется 36 молекул АТФ, следовательно, образуется $20 \times 36 = 720$ молекул АТФ	элементов; 0 – ответ неправильный
	Итого	37 баллов

*Ответ на задание 9.*

Признаки сравнения	а) ДНК	б) РНК
а) строение нуклеотидов	Состоит из азотистых оснований: аденин, тимин, гуанин, цитозин; углевода: дезоксирибоза и остатка фосфорной кислоты	Состоит из азотистых оснований: аденин, урацил, гуанин, цитозин, углевода рибозы и остатка фосфорной кислоты
б) количество цепей	Две спиральнозакрученные цепи	Одна цепь
в) местонахождение в клетке	ядро, митохондрии и хлоропласты	входит в состав ядрышек, рибосом, митохондрий, пластид, цитоплазмы.
г) выполняемой функции	Содержит наследственную информацию о строении белка	Кодирует информацию с участка ДНК и переносит ее к месту сборки белка, присоединяет и переносит аминокислоты к месту сборки белка

#### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
33 - 37	Отметка «5»
28 - 32	Отметка «4»
19 - 27	Отметка «3»
0-18	Отметка «2»

**Текст контрольной работы**  
**по теме «Основы цитологии»**

**1. Закончите фразу:** «Наука, изучающая наиболее общие закономерности развития органического мира, называется ...».

**2. Все приведённые ниже химические элементы**, кроме двух, являются органогенами. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) водород | 4) хлор     |
| 2) азот    | 5) кислород |
| 3) магний  |             |

**3. Выберите три правильных ответа из шести предложенных.**

К палеонтологическим доказательствам эволюции относят

- 1) остаток третьего века у человека
- 2) отпечатки растений на пластах каменного угля
- 3) окаменевшие остатки папоротников
- 4) рождение людей с густым волосатым покровом на теле
- 5) копчик в скелете человека
- 6) филогенетический ряд лошади

**Пояснение.**

Под цифрами 1, 4, 5 — сравнительно-анатомические доказательства.

Ответ: 236.

**Вставьте в текст** Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры, выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в таблицу.

... (А)отбор – это процесс, в результате которого выживают и

оставляют после себя потомство преимущественно особи с полезными для популяции свойствами. Различают ... (Б) формы естественного отбора.

... (В) форма отбора действует при изменяющихся условиях внешней среды. ... (Г) форма отбора действует при постоянных условиях среды.

... (Д) отбор представляет собой конкуренцию самцов за возможность размножения.

**Перечень терминов:**

- 1) естественный
- 2) половой
- 3) движущий
- 4) три

5) стабилизирующий

**Ответ:**

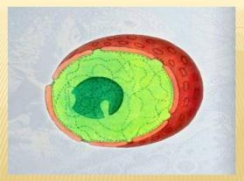
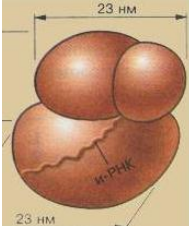
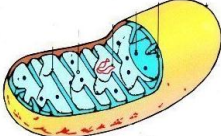

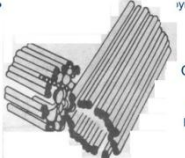
А	Б	В	Г	Д

«Список терминов.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

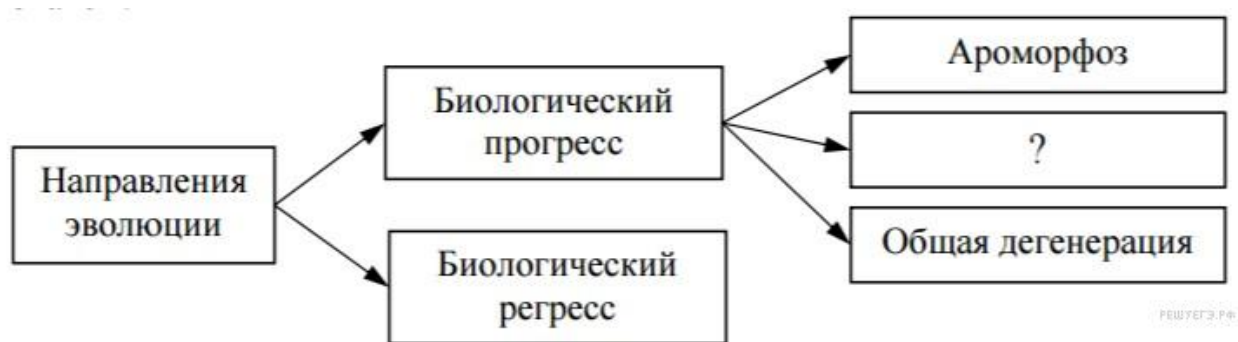
**4. Сопоставь изображения с названием органоида клетки и его характеристикой. Заполни таблицу.**

Название органоида	Номер изображения	Буква, характеризующая органоид
Митохондрия		
Ядро		
Клеточный центр		
Рибосома		
ЭПС		

				
<b>а</b>	<b>б</b>	<b>в</b>	<b>г</b>	<b>д</b>

**Характеристика:**

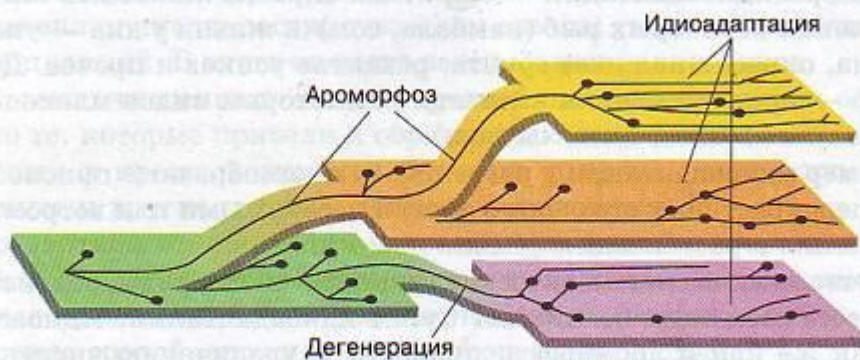
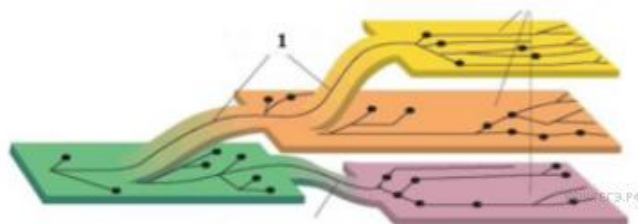
1. Самые маленькие по размеру клеточные органеллы, состоящие из 2 субчастиц.
2. Самая крупная органелла клетки, заключенная в оболочку из 2 мембран, пронизанную порами.
3. Внутриклеточный органоид, представляющий собой разветвленную систему соединённых между собой каналов и полостей, ограниченных одинарной мембраной.
4. Органоид состоит из пары центриолей и centrosферы, образованной радиально отходящими тонкими фибриллами
5. Двумембранные органеллы клетки, в которых идёт запасание энергии в виде молекул АТФ.
6. Рассмотрите предложенную схему направлений эволюции. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Ответ: \_\_\_\_\_

Ответ: идиоадаптация.

**7. Выполните задания, используя рисунок.**



**Рис. 92. Схема соотношений между ароморфозом, идиоадаптацией и дегенерацией**

а) Какой процесс отмечен цифрой 1? Дайте определение процессу.

К чему приводит данный путь эволюции, приведите не менее трех его примеров, характерные для класса Млекопитающие.

б) Закончите фразы:

- процесс разложения воды под действием энергии солнечного света - \_\_\_\_\_;
- побочный продукт, выделяющийся в окружающую среду - \_\_\_\_\_;
- происходит преобразование энергии света в \_\_\_\_\_

в) Запишите итоговое уравнение процесса: \_\_\_\_\_

**Пояснение.**

Данная схема направлений эволюции по А.Н. Северцову.

Ароморфоз — прогрессивное эволюционное изменение строения, приводящее к общему повышению уровня организации организмов. Ароморфоз — это расширение жизненных условий, связанное с усложнением организации и повышением жизнедеятельности

Ответ: Ароморфоз.

**Пояснение.**

- 1) На рисунке цифрой 1 обозначена схема ароморфоза (арогенеза).
- 2) Ароморфоз — прогрессивное эволюционное изменение строения, приводящее к общему повышению уровня организации организмов. (или, *Ароморфоз — это расширение жизненных условий, связанное с усложнением организации и повышением жизнедеятельности*).
- 3) Пример ароморфоза у млекопитающих:
  - возникновение и развитие шёрстного покрова;
  - живорождение и забота о потомстве;
  - развитие коры головного мозга;
  - дифференцировка зубов.

*Другие варианты ароморфозов Млекопитающих:*

- появление четырёхкамерного сердца и двух кругов кровообращения (что способствовало полному разделению артериальной и венозной крови и развитию теплокровности);
- появление млечных желёз;
- альвеолярные лёгкие;

**8. Установите соответствие между между биологическим явлением и его значением в эволюционном процессе.**

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
1. естественный отбор 2. приспособленность организмов к среде 3. образование новых видов 4. комбинативная изменчивость 5. сохранение видов в стабильных условиях 6. борьба за существование	А) фактор Б) результат

1. 1 2 2 1 2 1

**9. Установите последовательность эволюционных процессов и явлений в ходе видообразования.**

А) борьба за существование

Б) естественный отбор

В) противоречие между неограниченным размножением и ограниченными жизненными ресурсами

Г) возникновение различных способов приспособления к условиям окружающей среды

Д) образование новых видов.

2. В А Б Г Д

10. *Соотнесите формы видообразования с их характеристикой.*

**характеристика**

**формы видообразования**

1. Зарождение пищевой специализации
2. Видообразование за счёт гибридизации с последующим удвоением числа хромосом
3. Связано с расширением ареала исходного вида
4. Связано с пространственной разобщённостью
5. Нашествие ледника разорвало единый ареал ландыша
6. Виды образуются в результате полиплоидии

**А) аллопатрическое**

**Б) симпатрическое**

**ББАААБ**

11. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей разных видов, длительное время населяющих общую территорию. 2. Основными групповыми характеристиками популяции являются численность, плотность, возрастная, половая и пространственная структура. 3. Совокупность всех генов популяции называется ее генофондом. 4. Каждый вид, как правило, состоит из одной популяции. 5. Численность популяции всегда стабильна.

Ошибки допущены в предложениях 1, 4, 5.

1 – популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, длительное время населяющих общую территорию;

2 – виды состоят из разного числа популяций;

3 – численность популяций может изменяться в разные сезоны и годы.

12. Какие утверждения относят к теории Ч. Дарвина?

- 1) Внутри вида расхождение признаков приводит к видообразованию.
- 2) Вид неоднороден и представлен множеством популяций.
- 3) Естественный отбор — направляющий фактор эволюции.



4) При создании сортов и пород направляющим фактором служит искусственный отбор.

5) Внутреннее стремление к совершенству — фактор эволюции.

6) Популяция — это единица эволюции.

**Пояснение.**

Утверждения относящиеся к теории Ч. Дарвина: внутри вида расхождение признаков приводит к видообразованию; естественный отбор — направляющий фактор эволюции; при создании сортов и пород направляющим фактором служит искусственный отбор.

Ответ: 134.

**13. Дайте обоснованный ответ на вопрос.**

В чём причины различия генофондов изолированных популяций одного вида (3 балла).  
Решение без алгоритма.

Обосновать ответ на вопрос.

1. Естественный отбор приводит к последовательному возрастанию частот одних генов (полезных в данных условиях) и к снижению других.
2. Вследствие естественного отбора в генофонде популяций закрепляются полезные гены, т.е. благоприятствующие выживанию особей в данных условиях среды.
3. Их доля возрастает, и общий состав генофонда меняется.

**БОРЬБА ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ**

Какое из изображенных ниже явлений НЕ является примером межвидовой борьбы за существование?



Какое из изображенных ниже явлений НЕ является примером внутривидовой борьбы за существование?



Какое из изображенных ниже явлений НЕ является примером борьбы живых организмов с неблагоприятными условиями среды?



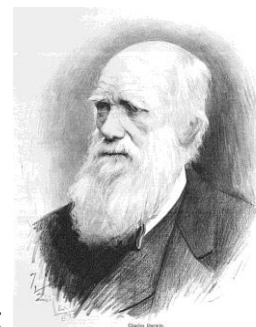
Какой критерий свидетельствует о принадлежности этих жуков к разным видам? Какой тип окраски выработался у этих жуков в процессе приспособленности к среде? С какой физиологической особенностью этих жуков связано развитие такой окраски? Дайте обоснованный ответ.



**Пояснение.**

- 1) морфологический критерий вида — разное количество и размер чёрных пятен;
- 2) тип окраски — предостерегающий (демонстрация контрастных цветов), отпугивающий от жуков потенциальных врагов;
- 3) такой тип окраски развивается у насекомых, имеющих дополнительные средства защиты — ядовитую жидкость с неприятным запахом

**A1.** Научную теорию эволюции живой природы создал



а) Н.И. Вавилов

в) Ж.Б. Ламарк

б) К. Линней

г) Ч.Дарвин

<b>A1</b>	г
-----------	---

**A6.** Назовите отечественного ученого-эволюциониста, который разработал теорию морфофизиологического и биологического прогресса и регресса:



а) А.Н. Северцов

в) С.С. Четвериков

б) Н.И. Вавилов

г) А.И. Опарин

<b>A6</b>	а
-----------	---

**A1.** Первое эволюционное учение создал:



а) М. Шлейден

в) Р. Гук

б) Ж.Б. Ламарк

г) К. Линней

б



**A6.** Назовите крупного российского ученого, внесшего значительный вклад в разработку проблемы эволюции, согласно которому различные направления эволюционного процесса и пути достижения биологического прогресса закономерно сменяют друг друга:

а) Н.И. Вавилов

в) И.И. Шмальгаузен

б) С.С. Четвериков

г) В.И. Вернадский



Иван Иванович Шмальгаузен

В

. Расположите в правильной последовательности процессы, приводящие к образованию нового вида.

- 1) репродуктивная изоляция
- 2) возникновение географической или экологической изоляции
- 3) образование нового вида
- 4) накопление мутаций
- 5) расхождение признаков

**B1: 24513**

При стабилизирующей форме естественного отбора:

- 1) выживают особи, имеющие любое из двух крайних проявлений признака
- 2) выживают и размножаются особи со средним проявлением признака
- 3) выживают и размножаются особи с двумя крайними проявлениями признака

2

Установите соответствие между характеристикой естественного отбора и его формой.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА

#### ФОРМА ОТБОРА

- А) сохраняет среднее значение признака  
Б) способствует приспособлению к изменившимся условиям среды  
В) сохраняет особи с признаком, отклоняющимся от его среднего значения  
Г) способствует увеличению многообразия организмов  
Д) способствует сохранению видовых признаков

- 1) движущая  
2) стабилизирующая

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

#### Пояснение.

Движущий отбор — форма естественного отбора, которая действует при направленном изменении условий внешней среды. В этом случае особи с признаками, которые отклоняются в определённую сторону от среднего значения, получают преимущества.

Стабилизирующий отбор — форма естественного отбора, при которой его действие направлено против особей, имеющих крайние отклонения от средней нормы, в пользу особей со средней выраженностью признака.

Ответ: 21112.

### Спецификация КИМ

для проведения контрольной работы по теме «Размножение и индивидуальное развитие организмов»

**Предмет:** «биология», 10 класс.

**Вид контроля:** текущий (тематический).

**Тема:** «Размножение и индивидуальное развитие организмов».

*Цель контрольной работы:* оценить уровень усвоения учащимися 10 класса предметного содержания курса биологии по теме «Размножение и индивидуальное развитие организмов». и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

*Содержание контрольной работы* определяется требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы, рабочей программой по учебному предмету «биология», с учетом УМК Пасечник В.В., автор А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, Издательство: Дрофа, 2017 год.

### Характеристика структуры и содержания КИМ

Контрольная работа состоит из 12 заданий. Задания проверяют знания, составляющие основу биологической грамотности обучающихся, а также способность применить знания и умения в контекстах, соответствующих основным разделам курса школьной программы по биологии.

**Дополнительные материалы и оборудование.** На контрольной работе по биологии разрешается пользоваться непрограммируемыми калькуляторами.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

*Уровни сложности задания: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.*

	Уро- вень	Коды проверя- емых элементов	Коды проверя- емых требований к уровню подготовки	Коды про- веряемых элементов метапред- метного содержа- ния	Тип задания	Примерное время выполнени я задания
1.	Б	1.1	1.4.1	3.1	свободный ответ	1 минута
2.	Б	3.2	1.3.5 2.6.2	3.2	распределить признаки	3 минуты
3.	Б	3.2 3.3	1.4.1	3.1	установить со- ответствие	4 минуты
4.	Б	3.3	1.3.5	3.2 3.3	множественный выбор установить после- довательность	3 минуты
5.	Б	3.2	1.3.2	3.1	тест с одним вы- бором ответа	1 минута
6.	Б	3.3	1.3.3	3.1 3.10	свободный от- вет	3 минуты
7.	Б	3.3	1.3.5	3.9	множественный выбор	2 минуты
8.	П	2.7	2.6.2	3.5	тест с одним вы- бором ответа	3 минуты
9.	П	2.7	1.3.2	3.9	анализ биологиче- ской информации	4 минуты

10.	П	2.7	2.6.2	3.2 3.1	установить соответствие	3 минуты
11.	П	2.7	1.3.3	3.3	установить последо- вательность	4 минуты
12.	Б	2.7	1.3.3	3.3	множественный выбор	3 минуты
13.	В	2.7	2.6.2	3.2 3.1	свободный ответ	4 минуты
14.	В	3.2	1.3.5	3.4 3.6	свободный ответ	5 минут
15.	Б	3.3	1.3.5	3.3 3.9	установить последовательность	2 минуты

### Оценивание заданий

Но- мер зада- ния	Правильный ответ	Критерии оценивания						
1.	процесс воспроизведения себе подобных, обеспечивающий непрерывность и преемственность жизни	1 балл – если дано определение термину «размножение» 0,5 баллов – если дан ответ близкий по смыслу 0 баллов – нет правильного ответа						
2.	<table><tr><td>Бесполое</td><td>Половое</td></tr><tr><td>2, 4, 6, 9, 10</td><td>1, 3, 5, 7, 8,</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Бесполое	Половое	2, 4, 6, 9, 10	1, 3, 5, 7, 8,			5 баллов – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
Бесполое	Половое							
2, 4, 6, 9, 10	1, 3, 5, 7, 8,							
3.	1-4, 2 – 8, 3 – 7, 4 - 10, 5 – 3, 6 – 9, 7 – 5, 8 – 6, 9 – 1, 10 – 2	5 баллов – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент						
4.	бжвд	2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.						
5.	а	1 балл						
6.	нейрула (1 – эктодерма 2 – энтодерма 3 – нервная пластинка 4- мезодерма 5 - хорда)	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент						
7.	авге	2 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент						
8.	бластула	3 балла – если дан полностью пра-						

	3n мезодерма	вильный ответ, по 1 баллу за каждый правильный элемент
9.	<p>Ошибки допущены в предложениях 2, 3, 6.</p> <p>1) 2 – Количество хромосом перед началом мейоза не изменяется. Реплицируется ДНК.</p> <p>2) 3 – В начале мейоза набор хромосом в ядре 2n4c.</p> <p>3) 6 – В гаметы попадают однохроматидные хромосомы</p>	<p>3 балла – нет ошибок;</p> <p>2 балл – допущена одна ошибка;</p> <p>0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.</p>
10.	122121.	<p>3 балла – нет ошибок;</p> <p>2 балл – допущена одна ошибка;</p> <p>0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.</p>
11.	315462.	<p>3 балла – нет ошибок;</p> <p>2 балл – допущена одна ошибка;</p> <p>0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.</p>
12.	236	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 1 баллу за каждый правильный элемент
13.	<p>1. Митоз, потому что хромосомы состоят из двух хроматид, хромосомы представлены двумя парами.</p> <p>2. На рисунке изображена метафаза, поскольку хромосомы располагаются на экваторе клетки, на метафазной пластинке. В метафазу митоза заканчивается формирование веретена деления, хромосомы выстраиваются на метафазной пластинке.</p> <p>3. В метафазе митоза в клетке двойной набор двойных хромосом – 2n4c.</p>	<p>3 – ответ включает все названные элементы;</p> <p>2 – ответ включает два названных элемента;</p> <p>1 – ответ включает один из названных элементов;</p> <p>0 – ответ неправильный</p>
14.	<p>Партеногенез относят к половому размножению. При партеногенезе новые организмы развиваются из неоплодотворенной яйцеклетки. Из неоплодотворенной яйцеклетки у тлей может получиться только женская особь.</p>	<p>3 – ответ включает все названные элементы;</p> <p>2 – ответ включает два названных элемента;</p> <p>1 – ответ включает один из названных элементов;</p> <p>0 – ответ неправильный</p>
15.	гваб	2 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный



		элемент
	Итого	42 балла

**Перевод баллов к 5-балльной отметке**

<b>Баллы</b>	<b>Отметка</b>
38 - 42	Отметка «5»
33 - 37	Отметка «4»
21 - 32	Отметка «3»
0-20	Отметка «2»

**Текст контрольной работы**

**по теме «Размножение и индивидуальное развитие организмов».**

1. Дополните предложение: Размножение – это \_\_\_\_\_

**2. Распределите признаки, относящиеся к разным формам размножения в две колонки:**

1. Более молодой способ размножения
2. Дочерние особи идентичны родительской
3. 2 родительские особи
4. Без участия половых клеток
5. Скорость размножения невелика
6. Более древний способ размножения
7. Эффективен в постоянно меняющихся условиях
8. Дочерние особи не идентичны родительской
9. Генетический материал не обновляется
10. Эффективен в стабильных, неменяющихся условиях

<i>Бесполое размножение</i>	<i>Половое размножение</i>

**3. Установите соответствие между термином и определением:**

Термин	Определение термина
1. Метаморфоз 2. Партеногенез 3. Конъюгация 4. Гаметогенез 5. Половое размножение 6. Онтогенез 7. Двойное оплодотворение 8. Эктодерма 9. Бластула 10. Оплодотворение	1. Однослойный шарообразный зародыш с полостью внутри 2. Процесс слияния женских и мужских гамет 3. Способ размножения, в котором участвуют гаметы. 4. Непрямое постэмбриональное развитие организмов. 5. Форма размножения, присущая покрытосеменным растениям 6. Наружный зародышевый листок. 7. Форма размножения, при которой происходит обмен генетическим материалом. 8. Развитие организма из неоплодотворенной яйцеклетки. 9. Индивидуальное развитие организма. 10. Процесс образования половых клеток. 11. Двухслойный зародыш многоклеточных животных

**4. Выберите стадии развития зародыша. Расположите их в правильном порядке.**

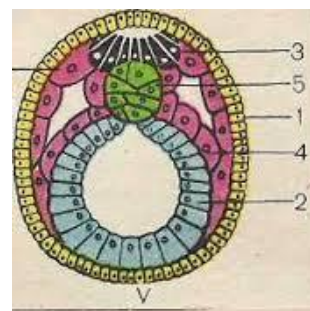
- |               |               |
|---------------|---------------|
| а. дробление  | д. нейрула    |
| б. зигота     | е. гастроцель |
| в. гастрюла   | ж. бластула   |
| г. бластоцель |               |

**5. Раны и царапины на коже заживают благодаря**







- а) митозу                      б) мейозу                      в) амитозу  
г) простому делению

**6. Назвать стадию эмбрионального развития и рассказать о её строении.**

- 1-  
2-  
3-  
4-  
5-



**7. Выберите представителей Царства Животные, развивающихся с полным превращением.**

		
а	б	в
		
г	д	е

**8. Между двумя первыми понятиями существует определённая связь. Между третьим и одним из предложенных понятий существует такая же связь. Найдите это понятие.**

- а. мейоз : гаметы = дробление : (яйцеклетка, спермий, бластула, кроссинговер)
- б. зародыш :  $2n$  = эндосперм : ( $n$ ,  $2n$ ,  $3n$ ,  $4n$ )
- в. лёгкие : энтодерма = почки : (гастрола, эктодерма, мезодерма, нейрула)

**9. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.**

(1) Мейоз – это особая форма деления клеточного ядра. (2) Перед началом мейоза каждая хромосома и каждая молекула ДНК удваивается. (3) Таким образом, в каждом ядре, в котором начинается мейоз, содержится набор гомологичных хромосом и ДНК, выражаемый формулой  $2n2c$ . (4) В первом делении мейоза гомологичные хромосомы выстраиваются друг против друга, и затем в анафазе расходятся к полюсам клетки. (5) У полюсов образуется гаплоидный набор двуххроматидных хромосом. (6) Каждая из этих удвоенных хромосом в телофазе второго деления мейоза попадает в гамету. (7) Распределение гомологичных хромосом по гаметам происходит независимо друг от друга.

**10. Для каждой особенности деления клетки установите, характерна она для митоза (1) или мейоза (2):**

Особенности

Тип деления

- А) в результате образуются 2 клетки
- Б) в результате образуются 4 клетки
- В) дочерние клетки гаплоидны
- Г) дочерние клетки диплоидны
- Д) происходят конъюгация и перекрест хромосом
- Е) не происходит кроссинговер

- 1) митоз
- 2) мейоз

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

**11. Установите последовательность этапов сперматогенеза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.**

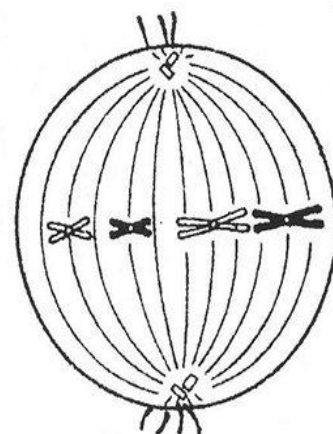
- 1) образование сперматоцитов первого порядка
- 2) образование сперматозоидов
- 3) митотическое деление сперматогониев
- 4) мейоз сперматоцитов первого порядка
- 5) рост сперматоцитов и накопление питательных веществ
- 6) образование сперматоцитов второго порядка

**12. Выберите правильные суждения.**



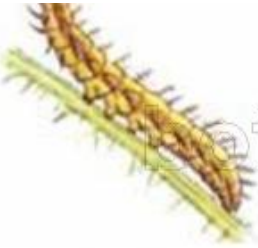

1. Образование мужских и женских половых клеток растений и животных происходит одинаково.
2. При овогенезе образуется только одна зрелая яйцеклетка.
3. Сперматозоиды мельче яйцеклеток и подвижны.
4. В сперматозоидах активно идут процессы биосинтеза белков и других органических веществ.
5. Размеры яйцеклетки у представителей разных классов очень близки.
6. Гаплоидное ядро пыльцевого зерна делится митозом.
7. Гаплоидное ядро пыльцевого зерна делится мейозом.

**13. Пользуясь рисунком, определите способ и фазу деления клетки. Какие процессы происходят в эту стадию? Укажите набор хромосом и количество ДНК в клетке в эту фазу митоза. Ответ поясните.**

**14. Весной, при благоприятных условиях, самка тли, размножаясь партеногенетически, может воспроизвести до 60 особей только женского пола, каждая из которых через неделю даст столько же самок. К какому способу относят такое размножение, в чем его особенность? Почему при этом образуются только женские особи?**



**15. Определите правильную последовательность стадий постэмбрионального развития насекомых с полным превращением.**

			
а	б	в	г

### Спецификация КИМ

для проведения контрольной работы по теме «Основы генетики»

Предмет: «биология», 10 класс.

Вид контроля: текущий (тематический).

**Тема:** «Основы генетики».

*Цель контрольной работы:* оценить уровень усвоения учащимися 10 класса предметного содержания курса биологии по теме «Основы генетики» и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

*Содержание контрольной работы* определяется требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы, рабочей программой по учебному предмету «биология», с учетом УМК Пасечник В.В., автор А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, Издательство: Дрофа, 2017 год.

### **Характеристика структуры и содержания КИМ**

Контрольная работа состоит из 17 заданий. Задания проверяют знания, составляющие основу биологической грамотности обучающихся, а также способность применить знания и умения в контекстах, соответствующих основным разделам курса школьной программы по биологии.

**Дополнительные материалы и оборудование.** На контрольной работе по биологии разрешается пользоваться непрограммируемыми калькуляторами.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

*Уровни сложности задания: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.*

	Уро- вень	Коды про- веряемых элементов	Коды прове- ряемых требований к уровню подготовки	Коды про- веряемых элементов метапред- метного содержа- ния	Тип задания	Примерное время выполнени я задания
1.	Б	4.1	1.4.1 2.1.1	3.1	тест с одним выбо- ром ответа	1 минута
2.	Б	4.1	1.4.1 2.1.1	3.1	тест с одним выбо- ром ответа	1 минута
3.	Б	4.1	1.4.1 2.1.1	3.1	тест с одним выбо- ром ответа	1 минута
4.	Б	4.1	1.4.1 2.1.1	3.1	тест с одним выбо- ром ответа	1 минута
5.	Б	4.1	1.4.1 2.1.1	3.1	тест с одним выбо- ром ответа	1 минута

6.	Б	4.1	1.4.1 2.1.1	3.1	тест с одним выбором ответа	1 минута
7.	Б	4.2	1.1.3 2.1.2 2.3.1	3.2 3.3	дополни предложение.	3 минуты
8.	Б	4.2	2.3.1	3.4	свободный ответ	3 минуты
9.	Б	4.2	2.3.1	3.4	анализ биологической информации свободный ответ	3 минуты
10.	Б	4.3	1.1.4	3.1	дополнить схему	2 минуты
11.	П	4.3	1.1.4	3.1	установить соответствие	3 минуты
12.	В	4.2	2.3.1	3.9	решение биологической задачи.	6 минут
13.	П	4.2	2.3.1	3.9	анализ биологической информации	5 минуты
14.	П	4.2	2.3.1	3.4 3.8	решение биологической задачи.	3 минуты
15.	В	4.2	2.3.1	3.9	решение биологической задачи.	5 минут
16.	Б	4.4	3.1.1	3.1	тест с одним выбором ответа	1 минута
17.	П	4.4	3.1.1	3.1	тест с одним выбором ответа	2 минута

### Оценивание заданий

Но- мер зада- ния	Правильный ответ	Критерии оценивания
1.	Б	1 балл
2.	Б	1 балл
3.	В	1 балл
4.	Б	1 балл
5.	Б	1 балл
6.	А	1 балл
7.	1. Следовательно, доминирует ген <i>добрый</i>	4 балла – если дан полностью пра-

	<p><b>характер</b>, рецессивен ген <b>злой характер</b>. Грета была <b>гомозигота</b> по данному признаку</p> <p>2. Следовательно: доминирует ген <b>серый</b>, рецессивен ген <b>чёрный</b>, а кот Василий <b>гетерозиготен</b> по данному признаку.</p> <p>3. Следовательно, белые кролики <b>гомозиготы</b> по данному признаку и все гаметы содержали <b>одинаковый ген</b>.</p>	<p>вильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент</p>
8.	<p>Ответ: 1111.</p> <p>Первая особь дает 4 типа гамет: АВ, Ав, аВ, ab; вторая — 1 тип гамет: АВ. Значит, соотношение генотипов у потомства — 1:1:1:1 (AABV, AABb, AaBV, AaBb).</p>	<p>3 балла – если дан полностью правильный ответ, 2 балла – если дан правильный ответ, пояснение содержит незначительные ошибки 1 балл если дан ответ, но нет пояснения</p>
9.	<p>Доминантный признак, так как при скрещивании томатов с высоким ростом и низким, в первом поколении всё потомство с высоким ростом, а во втором поколении расщепление 3:1.</p>	<p>3 балла – если дан полностью правильный ответ, 2 балла – если дан правильный ответ, пояснение содержит незначительные ошибки 1 балл если дан ответ, но нет пояснения</p>
10.	комбинативная	1 балл
11.	21323121	<p>4 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент</p>
12.	<p>Признак наследуется рецессивно, поскольку он появляется в парах, где ни один из родителей признака не имеет. Признак наследуется аутосомно, поскольку в парах, где мужчина признака не имеет, есть имеющие признак дочери.</p>	<p>2 балла – если дан полностью правильный ответ, по 1 баллу за каждый правильный элемент</p>
13.	<p>Ошибки допущены в предложениях 2, 5, 6.</p> <p>1) (2) Растения отличались по одному признаку (цвету).</p> <p>2) (5) Было 75% гибридов с жёлтыми семенами.</p> <p>3) (6) Признак жёлтой окраски — доминантный.</p>	<p>3 балла – если дан полностью правильный ответ, 2 балла – если дан правильный ответ, в исправлениях содержатся незначительные ошибки 1 балл если дан ответ, но нет исправлений</p>
14.	1. Появление промежуточного признака	3 – ответ включает все названные элемен-



	<p>в потомстве показывает на неполное доминирование признака.</p> <p>2. Генотипы родительских растений (Р): АА и аа. Гаметы: А и а.</p> <p>3. Генотипы первого поколения: Аа.</p> <p>женская — АА, мужская — аа, F<sub>1</sub> — Аа.</p>	<p>ты;</p> <p>2 – ответ включает два названных элемента;</p> <p>1 – ответ включает один из названных элементов;</p> <p>0 – ответ неправильный</p>
15.	<p>Для определения группы крови воспользуемся предложенной таблицей. Найдем пересечение (квадрат) соединяя группу крови матери I(0) и отца IV(AB) — получаем, что у ребенка может быть II(A) и III (B). Значит, т.к. по условию у ребенка группа крови II(A) этот мужчина может быть отцом этого ребенка.</p>	<p>2 балла – если дан полностью правильный ответ,</p> <p>по 0,5 балла за каждый правильный элемент</p>
16.	в	1 балл
17.	г	1 балл
	Итого	33 балла

#### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
29 – 33	Отметка «5»
25 – 28	Отметка «4»
17 – 24	Отметка «3»
0-16	Отметка «2»

#### Текст контрольной работы по теме «Основы генетики».

Выберите ОДИН правильный вариант ответа

1. Совокупность генов

А) генофонд                      Б) генотип                      В) ген                      Г) кариотип

2. Как называются особи, дающие расщепление в потомстве

А) гомозиготные                      Б) гетерозиготные                      В) доминантные

3. Ген – это участок молекулы

А) белка                      Б) иРНК                      В) ДНК                      Г) тРНК

4. Какие признаки называются доминантными:

А) Проявляются только у гомозиготных организмов,

Б) проявляется как у гомо – так и гетерозиготных организмов

В) проявляется только у гетерозиготных организмов.

5. Фенотип – это совокупность:

А) генов данной популяции

Б) внешних и внутренних признаков

В) генов организма

Г) все ответы правильные

6. Гибриды обозначаются

А) F                      Б) P                      В) G                      Г) AA

7. Слева предлагается условие задачи. Справа – логическое следствие из этого условия.

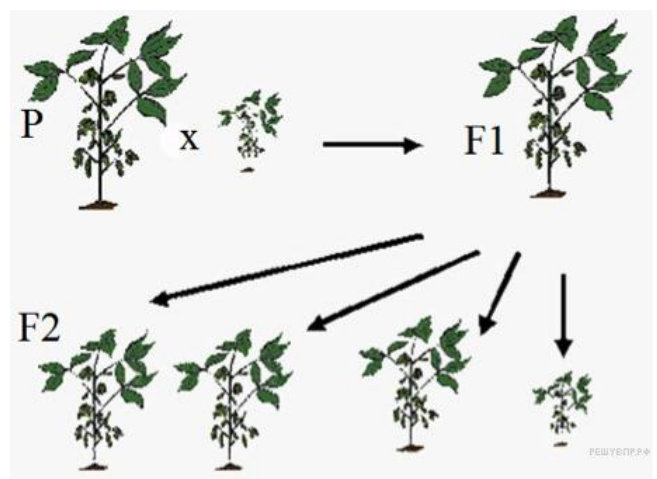
Заполните пропуски.

Условие	Следствие
<i>Дано:</i> потомство доброй собаки Греты все было добрым в нескольких поколениях.	Следовательно: доминирует ген _____, рецессивен ген _____, а Грета была _____ по данному признаку.
<i>Дано:</i> в потомстве кота Василия и пяти черных кошек были черные и серые котята, причем серых было в 3 раза больше.	Следовательно: доминирует ген _____, рецессивен ген _____, а кот Василий _____ по данному признаку.
<i>Дано:</i> белая окраска шерсти кроликов определяется рецессивным геном.	Следовательно: белые кролики _____ по этому признаку.

8. Каково соотношение генотипов у потомства, полученного от скрещивания особей с генотипами AaBb x AABb? Ответ поясните.

9. Рассмотрите схему скрещивания.

Высокий рост томатов — рецессивный или доминантный признак?



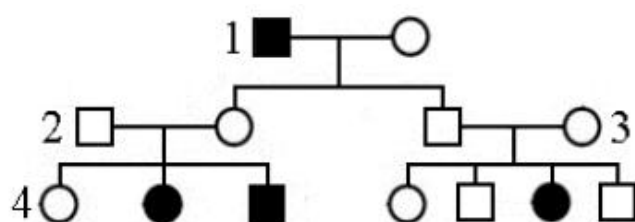
10. Рассмотрите предложенную схему классификации видов изменчивости. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



11. Установите соответствие между видами изменчивости и их характеристикой:

Характеристика	Виды изменчивости
А) Появление в отдельных соцветиях цветков с пятью лепестками вместо четырёх	1) Модификационная
Б) Человек загорел на пляже.	2) Мутационная
В) Обусловлена обменом генами между гомологичными хромосомами	3) Комбинативная
Г) Рождение детёныша обезьяны с лишним пальцем	
Д) Сочетание генов родителей	
Е) При хорошем уходе удойность коров повысилась.	
Ж) Появление слепого щенка в потомстве	
З) Изменения имеют приспособительный характер.	

12. По изображённой на рисунке родословной установите характер наследования признака, выделенного чёрным цветом (доминантный или рецессивный).



Условные обозначения:

○ – женщина

□ – мужчина

○ — □ – брак

□ – дети одного брака

■ ● – проявление признака

- a) 47(XXX)                      б) 46(XX)  
в) 47(XX,18+)                г) 45(XO)

**1. Ученый, который первым написал, что человек произошел от обезьяноподобных предков:**



**2. Ближайшим общим предком человека и человекообразных обезьян считается:**

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1. дриопитек   | 3) австралопитек |
| 2. питекантроп | 4) синантроп     |

**3. Установите соответствие между примером и фактором антропогенеза, который его иллюстрирует.**

**ПРИМЕР**

- А) пространственная изоляция
- Б) дрейф генов
- В) речь
- Г) абстрактное мышление
- Д) сознательная трудовая деятельность
- Е) популяционные волны

**ФАКТОР АНТРОПОГЕНЕЗА**

- 1) биологический
- 2) социальный

**4. Все расы составляют один вид —это:**

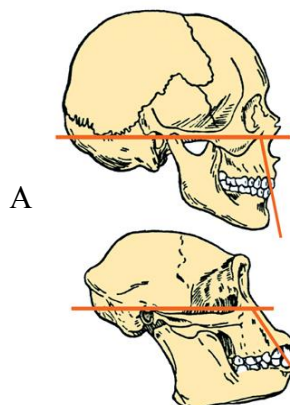
- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 1. человек разумный | 3. человек современный  |
| 2. человек умелый   | 4. человек прямоходящий |

**5. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых описаны морфологические признаки современного человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны**

(1) Современный человек во многом похож на своих предков — человекообразных приматов. (2) Его относительно крупный мозг в несколько раз превосходит мозг шимпанзе. (3) У человека и шимпанзе насчитывается не меньше 90 % сходных генов. (4) Эволюция человека сопровождалась развитием речи и появлением новых форм поведения. (5) Возникновению прямохождения способствовали появление сводчатой стопы, S-образного позвоночника с шейным и поясничным изгибами, расширенного таза. (6) Благодаря отчетливому противопоставлению большого пальца остальным постепенно совершенствовалась рука, как орган труда.

**6. Ответьте на вопросы:**

1. На каком рисунке изображен череп человека?
2. На каком рисунке изображен скелет головы человекообразных обезьян?
3. Чем отличается скелет головы человека от скелета головы человекообразных обезьян? Укажите не менее трех отличий.



**7. Установите последовательность эволюции человека**

- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| 1) древний человек           | 4) человек прямоходящий |
| 2) человек современного типа | 5) австралопитек        |
| 3) человек умелый            | 6) дриопитек            |

**8. Основной предпосылкой эволюции человека следует считать:**

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1) прямохождение,         | 3) использование руки, |
| 2) трудовую деятельность, | 4) речевое общение.    |

**9. Выберите три варианта ответа из шести предложенных. В чем состоит сходство скелета человека и скелетов млекопитающих животных?**

- |  |  |
|--|--|
| 1) позвоночник имеет пять отделов        | 4) имеются парные суставные конечности |
| 2) стопа имеет свод                      | 5) в шейном отделе семь позвонков      |
| 3) мозговой отдел черепа больше лицевого | 6) форма позвоночника S-образная       |

**10. Установите последовательность, отражающую положение вида Человек разумный в системе, начиная с наименьшей категории. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.**

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1) семейство Люди      | 4) тип Хордовые         |
| 2) класс Млекопитающие | 5) род Человек          |
| 3) отряд Приматы       | 6) вид Человек разумный |

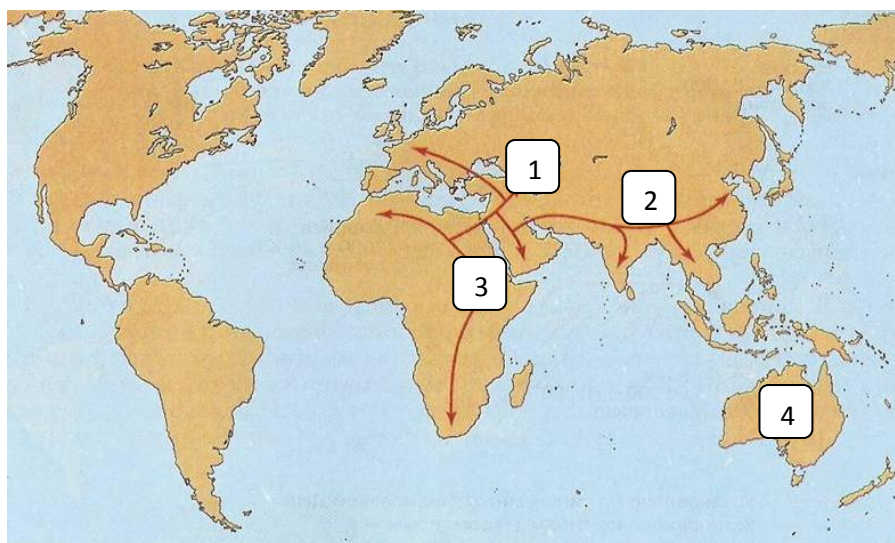
**11. Прочитайте текст. Выберите три верных утверждения. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.**

(1) Неандерталец — древний человек, ископаемые остатки которого были обнаружены в долине Неандерталь в Германии. (2) Жили неандертальцы в пещерах, охота велась коллективно с использованием костяных орудий. (3) Череп неандертальцев имел мощный надглазничный валик, лоб был низким, лицо скуластым. (4) Неандертальцы — самые близкие предки человекообразных обезьян. (5) Немногочисленные ветви неандертальцев сохранились до сегодняшнего дня в Африке.

**12. Установите соответствие между признаками, свойственными австралопитеку, синантропу и неандертальцу:**

ПРИЗНАКИ	ПРЕДКИ ЧЕЛОВЕКА
А) изготовление примитивных орудий труда	1) австралопитек
Б) изготовление более сложных орудий труда	2) синантроп
В) умение поддерживать огонь	3) неандерталец
Г) умение добывать огонь	
Д) объем мозга 1400 см <sup>3</sup>	
Е) объем мозга 650 см <sup>3</sup>	

**13. Какой цифрой на карте показана прародина человечества?**





**14. Установите соответствие между особенностями образа жизни и предками человека:**

ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗА ЖИЗНИ	ПРЕДКИ ЧЕЛОВЕКА
А) развитие хозяйства, техники, науки, искусства Б) изготовление каменных орудий труда В) настоящая речь Г) общественный образ жизни Д) примитивная речь Е) изготовление разнообразных каменных орудий труда Ж) абстрактное мышление	1) древнейшие люди 2) древние люди 3) новые люди

**15. Какие признаки древнейших людей сближают их с современными людьми:**

- 1) объем мозга
- 2) забота о членах семьи
- 3) значительное развитие левого полушария
- 4) развитое мышление
- 5) сильно развитые надбровные дуги
- 6) превышение объема лицевой части черепа над мозговой

**16. Установите соответствие между фотографией и признаком расы:**

1	2	3	4
			
а. Светлая, просвечивающая кожа, мягкие волнистые волосы, лицо узкое, узкий нос, ноздри параллельно друг другу, глаза горизонтально, складка верхнего века отсутствует, губы тонкие, обильно растущие волосы на лице у мужчин.	б. Стройные, черная и коричневая кожа, курчавые черные волосы, широкий нос, толстые губы, черные глаза, лицо узкое и низкое, глаза широко открыты.	в. Короткие ноги, желтоватая кожа, жесткие прямые волосы, широкое лицо с выдающимися скулами, плоский нос, усы растут слабо.	г. Прямые чёрные волосы, смуглая или даже тёмная кожа, «орлиный» нос, черные глаза

**17. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, запишите эти предложения без ошибок.**

- 1) На начальных этапах становления человека (древнейшие и древние люди) основную роль играли социальные факторы ( стадность, групповая охота и собирательство).
- 2) Для человека и человекообразных обезьян характерно наличие резус-фактора, группы крови по системе АВО, большой палец нижних и верхних конечностей приближен к остальным и выполняет опорную функцию.
- 3) Основой для формирования речи явилось увеличение массы мозга более 750 грамм и развитие подбородочного выступа.
- 4) Масса мозга современного человека в среднем составляет около 1400 грамм.
- 5) Кроманьонцы обладали всем комплексом физических особенностей ныне живущих людей: сплошной надглазничный валик отсутствовал; лицевая часть черепа преобладала над мозговой; развитый подбородочный выступ указывал на хорошо развитую членораздельную речь; более развитыми оказались лобные доли и зоны, связанные с развитием речи и мышления

**1. Ученый, который первым написал, что человек произошел от обезьяноподобных предков:**

- 1) Ч.Дарвин,
- 2) Ж.Б.Ламарк,
- 3) К.Линней,
- 4) Т.Р.Мальтус.



**2. Ближайшим общим предком человека и человекообразных обезьян считается:**

3. дриопитек
4. питекантроп
- 3) австралопитек
- 4) синантроп

**3. Установите соответствие между примером и фактором антропогенеза, который его иллюстрирует.**

**ПРИМЕР**

- А) пространственная изоляция
- Б) дрейф генов
- В) речь
- Г) абстрактное мышление
- Д) сознательная трудовая деятельность
- Е) популяционные волны

**ФАКТОР АНТРОПОГЕНЕЗА**

- 1) биологический
- 2) социальный

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

**Ответ: 112221.**

**4. Все расы составляют один вид –это:**

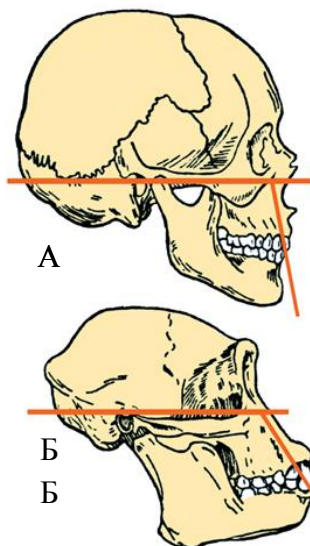
1. человек разумный
2. человек умелый
3. человек современный
4. человек прямоходящий

**5. Прочитайте текст.** Выберите три предложения, в которых описаны морфологические признаки современного человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

(1) Современный человек во многом похож на своих предков — человекообразных приматов. (2) Его относительно крупный мозг в несколько раз превосходит мозг шимпанзе. (3) У человека и шимпанзе насчитывается не меньше 90 % сходных генов. (4) Эволюция человека сопровождалась развитием речи и появлением новых форм поведения. (5) Возникновению прямохождения способствовали появление сводчатой стопы, S-образного позвоночника с шейным и поясничным изгибами, расширенного таза. (6) Благодаря отчетливому противопоставлению большого пальца остальным постепенно совершенствовалась рука, как орган труда.

**Ответ: 256.**





### 6. Ответьте на вопросы:

1. На каком рисунке изображен череп человека?
2. На каком рисунке изображен скелета головы человекообразных обезьян?
3. Чем отличается скелет головы человека от скелета головы человекообразных обезьян? Укажите не менее трех отличий.

#### Ответ.

- 1) мозговой отдел преобладает над лицевым
- 2) не выражены надбровные дуги
- 3) хорошо развит подбородочный выступ (что указывает на формирование членораздельной речи)
- 4) нижняя челюсть менее массивная, чем у человекообразных обезьян
- 5) Череп человека не имеет костных гребней и сплошных надбровных дуг
- 6) лоб высокий, челюсти слабые, клыки маленькие

### 7. Установите последовательность эволюции человека

- 1) древний человек
- 2) человек современного типа
- 3) человек умелый
- 4) человек прямоходящий
- 5) австралопитек
- 6) дриопитек

Ответ: 653412

### 8. Основной предпосылкой эволюции человека следует считать:

- 1) прямохождение,
- 2) трудовую деятельность,
- 3) использование руки,
- 4) речевое общение.

### 9. Выберите три варианта ответа из шести предложенных. В чем состоит сходство скелета человека и скелетов млекопитающих животных?

- 1) позвоночник имеет пять отделов
- 2) стопа имеет свод
- 3) мозговой отдел черепа больше лицевого
- 4) имеются парные суставные конечности
- 5) в шейном отделе семь позвонков
- 6) форма позвоночника S-образная

Ответ: 145.

### 10. Установите последовательность, отражающую положение вида Человек разумный в системе, начиная с наименьшей категории. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) семейство Люди
- 2) класс Млекопитающие
- 3) отряд Приматы
- 4) тип Хордовые
- 5) род Человек
- 6) вид Человек разумный

Ответ: 651324.

### 11. Прочитайте текст. Выберите три верных утверждения. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Неандерталец — древний человек, ископаемые остатки которого были обнаружены в долине Неандерталь в Германии. (2) Жили неандертальцы в пещерах, охота велась коллективно с использованием костяных орудий. (3) Череп неандертальцев имел мощный надглазничный валик, лоб был низким, лицо скуластым. (4) Неандертальцы — самые близкие предки человекообразных обезьян. (5) Немногочисленные ветви неандертальцев сохранились до сегодняшнего дня в Африке.

Ответ: 123.

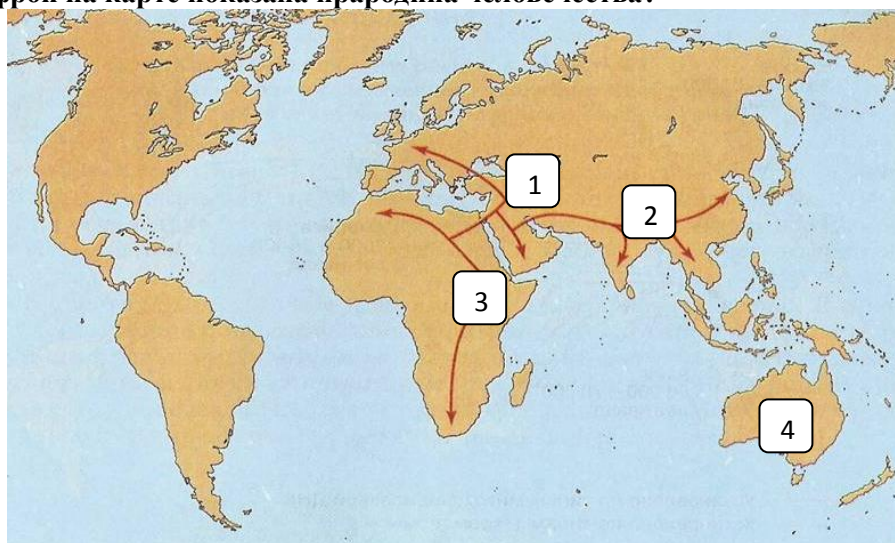
### 12. Установите соответствие между признаками, свойственными австралопитеку, синантропу и неандертальцу:

ПРИЗНАКИ	ПРЕДКИ ЧЕЛОВЕКА
А) изготовление примитивных орудий труда	4) австралопитек

Б) изготовление более сложных орудий труда В) умение поддерживать огонь Г) умение добывать огонь Д) объем мозга 1400 см <sup>3</sup> Е) объем мозга 650 см <sup>3</sup>	5) синантроп 6) неандерталец
---	---------------------------------

6	232331
---	--------

13. Какой цифрой на карте показана прародина человечества?



14. Установите соответствие между особенностями образа жизни и предками человека:

ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗА ЖИЗНИ	ПРЕДКИ ЧЕЛОВЕКА
А) развитие хозяйства, техники, науки, искусства Б) изготовление каменных орудий труда В) настоящая речь Г) общественный образ жизни Д) примитивная речь Е) изготовление разнообразных каменных орудий труда Ж) абстрактное мышление	2) древнейшие люди 2) древние люди 3) новые люди





9	3133123
---	---------

15. Какие признаки древнейших людей сближают их с современными людьми:

- 1) объем мозга
- 2) забота о членах семьи
- 3) значительное развитие левого полушария
- 4) развитое мышление
- 5) сильно развитые надбровные дуги
- 6) превышение объема лицевой части черепа над мозговой

16	123
----	-----

**16. Установите соответствие** между фотографией и признаком расы:

1	2	3	4
			
а. Светлая, просвечивающая кожа, мягкие волнистые волосы, лицо узкое, узкий нос, ноздри параллельно друг другу, глаза горизонтально, складка верхнего века отсутствует, губы тонкие, обильно растущие волосы на лице у мужчин.	б. Стройные, черная и коричневая кожа, курчавые черные волосы, широкий нос, толстые губы, черные глаза, лицо узкое и низкое, глаза широко открыты.	в. Короткие ноги, желтоватая кожа, жесткие прямые волосы, широкое лицо с выдающимися скулами, плоский нос, усы растут слабо.	г. Прямые чёрные волосы, смуглая или даже тёмная кожа, «орлиный» нос, черные глаза

**17. Найдите ошибки в приведенном тексте.** Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, запишите эти предложения без ошибок.

- 4) На начальных этапах становления человека (древнейшие и древние люди) основную роль играли социальные факторы ( стадность, групповая охота и собирательство).
- 5) Для человека и человекообразных обезьян характерно наличие резус-фактора, группы крови по системе АВО, большой палец нижних и верхних конечностей приближен к остальным и выполняет опорную функцию.
- 6) Основой для формирования речи явилось увеличение массы мозга более 750 грамм и развитие подбородочного выступа.
  - 4) Масса мозга современного человека в среднем составляет около 1400 грамм.
- 5) Кроманьонцы обладали всем комплексом физических особенностей ныне живущих людей: сплошной надглазничный валик отсутствовал; лицевая часть черепа преобладала над мозговой; развитый подбородочный выступ указывал на хорошо развитую членораздельную речь; более развитыми оказались лобные доли и зоны, связанные с развитием речи и мышления

**С 2.3.** Ошибки сделаны в предложениях 1,2,5.

Правильное написание текста.

- 1) На начальных этапах становления человека (древнейшие и древние люди) основную роль играли биологические факторы ( изменение головного мозга, совершенствование руки, прямохождение).
- 2) Для человека и человекообразных обезьян характерно наличие резус-фактора, группы крови по системе АВО, большой палец нижних конечностей приближен к остальным и выполняет опорную функцию.
- 3) Основой для формирования речи явилось увеличение массы мозга более 750 грамм и развитие подбородочного выступа.
- 4) Масса мозга современного человека в среднем составляет около 1400 грамм.

- 5) Кроманьонцы обладали всем комплексом физических особенностей ныне живущих людей: сплошной надглазничный валик отсутствовал; мозговая часть черепа преобладала над лицевой; развитый подбородочный выступ указывал на хорошо развитую членораздельную речь; более развитыми оказались лобные доли и зоны, связанные с развитием речи и мышления.